

Peranan Alsintan dalam Mendukung Program Intensifikasi Padi, Jagung dan Kedelai di Jawa Timur

I.K. Tastra¹

RINGKASAN

Penggunaan alsintan merupakan salah satu komponen teknologi yang mendukung upaya pencapaian sasaran program intensifikasi produksi padi, jagung dan kedelai (Gema Palagung) yang pada akhirnya diharapkan bermuara pada peningkatan pendapatan petani produsen. Untuk itu, penerapannya tidak semata-mata hanya untuk mengatasi masalah kekurangan tenaga pada kegiatan usahatani padat energi (pengolahan tanah, perontokan dan pemipilan) tetapi juga untuk meningkatkan mutu hasil (utamanya saat panen musim hujan), agar daya tawar petani dalam pemasaran hasil dapat ditingkatkan. Namun demikian, penjual jasa alsintan, bengkel alsintan, pedagang pengumpul dan KUD yang terlibat dalam pemasaran hasil hendaknya juga mendapat nilai tambah yang wajar agar keberlanjutan penerapan alsintan dapat dijamin. Pesatnya perkembangan sistem penjualan jasa perontokan dan pemipilan di Jawa Timur merupakan salah satu contoh di mana baik petani pengguna, penjual jasa alsintan dan bengkel alsintan sama-sama mendapat keuntungan yang wajar. Sebaliknya, belum berkembangnya sistem penjualan jasa pengeringan karena dinilai kurang menguntungkan bagi penjual jasa alsintan akibat pangsa pasar yang kurang dan mobilitas alat yang rendah. Dengan demikian, meskipun secara teknis pengguna jasa pengeringan (petani) akan dapat meningkatkan mutu hasil saat panen musim hujan, namun sulit menjadi kenyataan mengingat masih kecilnya insentif harga jual atas pemenuhan standar mutu dibanding biaya jasa pengeringan. Sementara itu, perhatian pedagang pengumpul dan industri pakan masih belum cukup kuat sebagai pendorong penerapan alsintan yang lebih maju, meskipun Organisasi Pangan dan Pertanian Dunia (FAO) telah menetapkan batas kandungan maksimum aflatoxin 30 ppb. Karenanya diperlukan strategi yang tepat dalam menerapkan alsintan melalui pendekatan sistem agar keberlanjutannya dapat dijamin. Peluang menerapkan alsintan yang lebih maju dari cara tradisional cukup besar mengingat industri pengolahan pangan dan pakan berkembang pesat di Jawa Timur. Peluang tersebut dapat diwujudkan melalui penumbuhan hubungan kemitraan yang saling menguntungkan antar berbagai pihak (petani, KUD/penjual jasa alsintan, bengkel alsintan dan industri pengguna) yang terlibat dalam sistem agribisnis/agroindustri berbasis tanaman pangan. Untuk itu, perlu dukungan kebijakan yang menjamin

harga jual hasil yang layak atas pemenuhan standar mutu hasil yang ditetapkan.

Kata kunci : Alsintan, padi, jagung, kedelai.

SUMMARY

The role of farm machinery in supporting rice, maize and soybean selfsufficiency program in East Java

The utilization of farm machinery is one of the technology components in supporting rice, maize and soybean selfsufficiency program in E. Java. Therefore, its application is not only for solving lack of labor during intensive farming activities such as tillage, shelling and threshing but also for improving grain quality, especially when crops harvesting fall in rainy season. With this approach, farmers bargaining power could be increased in marketing rice, maize and soybean. However Farm Machinery Servicer (FMS), local workshops, village cooperative (KUD) and traders, who are involved in grain marketing process could also get enough added value to maintain the sustainability of farm machinery application. The advance development of FMS for maize shelling, soybean and rice threshing in E. Java are good example that the farmers, FMS, Local workshop get benefit almost equally. On the other hand, the lack of drying service development indicated that the farmers, FMS, Local workshop do not get benefit equally. Therefore, although drying service technically can improve grain quality, it is difficult to operate it as a FMS due to the lack of price incentive for improved grain quality. Meanwhile, attention of traders and feed industry are poor to promote more advances farm machinery, although Food and Agricultural Organization (FAO) has established aflatoxin standard (30 ppb). Therefore, system approach as an appropriate strategy is required in utilizing farm machinery to maintain its sustainability. The prospect of using more advance farm machinery is quite high due to the good development of food and feed agroindustry in E. Java. This prospect could be realized through synergic development between farmers, FMS, local workshop, and industry involved in food crops based agroindustry. Policy support that can give stable price incentive for grain met grain quality standard is also needed.

Key words: Farm machinery, rice, maize, soybean.

PENDAHULUAN

Sebagai salah satu sentra produksi pangan, kontribusi Jawa Timur terhadap produksi nasional padi, jagung dan kedelai cukup tinggi masing-masing sebesar 20%, 36% dan 24% (Satpem

¹Peneliti Mekanisasi di Balitkabi Malang, Kotak Pos 66 Malang 65101, e-mail: blitkabi@mlg.mega.net.id.

Diterbitkan di Buletin Palawija No. 2-2001.

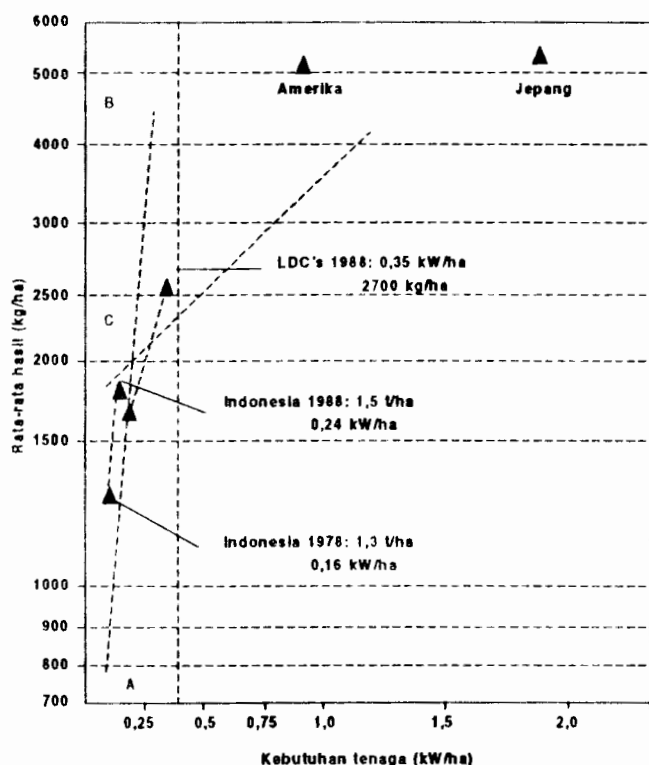
Bimas Jawa Timur, 1997). Hal ini didukung oleh adanya perbaikan mutu intensifikasi seperti tercermin dari meningkatnya produktivitas padi, jagung dan kedelai. Dari Pelita V ke Pelita VI, rata-rata hasil padi meningkat dari 5,20 t/ha menjadi 5,35 t/ha; hasil jagung meningkat dari 2,31 t/ha menjadi 2,58 t/ha dan hasil kedelai meningkat dari 1,21 t/ha menjadi 1,22 t/ha. Namun demikian, peningkatan hasil tersebut masih jauh dari potensi hasil padi (8,2 t/ha), jagung (4,7 t/ha) dan kedelai (2,0 t/ha). Sementara itu, untuk kedelai peningkatan hasilnya sangat kecil, meskipun tingkat kelayakan usahataniya ($B/C = 3,8$) lebih besar dibandingkan kelayakan usahatani padi ($B/C = 2,7$) dan jagung ($B/C = 2,9$) (Gambar 1).

Adanya senjang hasil yang cukup besar tersebut menunjukkan bahwa masih ada peluang yang cukup besar untuk meningkatkan peran Jawa Timur sebagai salah satu sentra produksi pangan. Namun untuk mewujudkan peluang tersebut masih dihadapkan pada tantangan dan kendala yang cukup berat dalam era perdagangan bebas (GATT, APEC, AFTA). Salah satu tantangan yang menonjol adalah jumlah penduduk

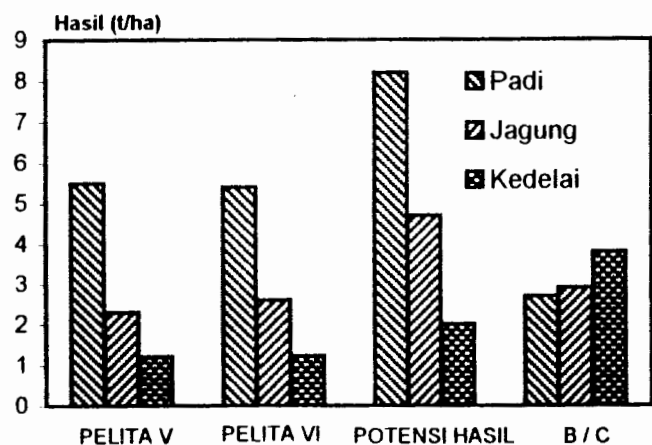
yang semakin meningkat sementara ketersediaan tenaga kerja pertanian semakin berkurang pada laju 1,67%/tahun ($R^2 = 0,95$) (Antarno, 1991). Sedang kendala klasik berupa kecilnya luas pemilikan lahan ($<0,5$ ha), modal dan daya tawar petani juga menjadi faktor penghambat untuk mencapai peluang tersebut. Di samping itu, meningkatnya kesadahan masyarakat (petani) akan adanya UU No. 12 tahun 1992 yang isinya menjamin kebebasan bagi petani untuk memilih komoditas pertanian yang diusahakan, akan menyebabkan semakin sulitnya menetapkan areal dan mutu intensifikasi tanaman pangan (padi, jagung dan kedelai).

Salah satu upaya untuk mengatasi tantangan dan kendala yang telah dikemukakan adalah melalui penerapan teknologi mekanis berupa alat dan mesin pertanian (alsintan). Masukan komponen teknologi mekanis diperlukan sejalan dengan upaya meningkatkan hasil padi, jagung dan kedelai melalui program intensifikasi. Besarnya masukan komponen teknologi tersebut (yang dapat dinyatakan dalam wujud kebutuhan tenaga (kW/ha) sangat menentukan tingkat hasil yang dapat dicapai seperti tercermin di negara yang mekanisasi pertaniannya sudah maju (Gambar 2).

Penggunaan alsintan merupakan salah satu masukan teknologi mekanis yang penting dalam mendukung sistem intensifikasi komoditas pangan pokok: padi, kedelai dan jagung yang saat ini dikenal dengan program Gema Palangung.



Gambar 1. Kebutuhan masukan tenaga dengan hasil (Gego, 1986).



Gambar 2. Rata-rata tingkat hasil padi, jagung dan kedelai pada Pelita V-VI di Jawa Timur dan kelayakan usahataniya (B/C).

Karenanya dalam upaya peningkatan mutu intensifikasi tanaman pangan yang berwawasan agribisnis, perlu dikaji peranan penggunaan alsintan (kinerjanya) dilihat dari aspek agroekosistem yang meliputi tolok ukur: (1) Produktivitas (*productivity*), (2) Kemantapan (*stability*), (3) keberlanjutan (*sustainability*) dan (4) Kemerataan (*equitability*) (Suryanata dkk., 1988). Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa tingkat adopsi teknologi mekanis (alsintan) pada hakekatnya merupakan interaksi antara petani pengguna, penjual jasa alsintan dan bengkel alsintan serta industri pengguna bahan baku, industri pengolahan pangan dan pakan.

Dengan dasar pemikiran yang telah dikemukakan pada makalah ini disajikan evaluasi peranan penggunaan alsintan di Jawa Timur berdasarkan kasus intensifikasi tanaman pangan (Satpem Bimas Jawa Timur, 1998) dan kegiatan pengembangan alat dan mesin pertanian (Diperta Jawa Timur, 1998). Penyajian dimulai dengan urutan: (a) Sasaran areal intensifikasi tanaman pangan (padi, jagung dan kedelai) dan implikasinya terhadap kebutuhan alsintan, (b) Dampak penggunaan alsintan terhadap pemenuhan standar mutu hasil, (c) Dampak penerapan standar mutu hasil terhadap kinerja alsintan produksi bengkel lokal, (d) Strategi peningkatan kinerja penggunaan alsintan berwawasan agribisnis/agroindustri dan (e) Prospek penerapan beberapa alsintan dalam sistem penjualan jasa alsintan.

AREAL INTENSIFIKASI DAN IMPLIKASI KEBUTUHAN ALSINTAN

Untuk mencapai sasaran produksi padi, jagung dan kedelai sebesar 9.394.417 t gabah kering, 3.263.951 t pipilan kering, dan 604.999 t biji kering, telah ditentukan sasaran areal intensifikasi di Jawa Timur tahun anggaran 1998/1999 seperti pada Tabel 1. Berdasarkan jenis lahannya, areal intensifikasi jagung sebagian besar (68,60%) berada di lahan kering. Sementara untuk areal intensifikasi padi (95,77%) dan kedelai (73,62%) utamanya di lahan sawah. Sedang dari segi waktu tanamnya, areal intensifikasi padi (70,99%) dan jagung (71,61%) sebagian besar pada musim hujan (Musim Tanam 1998/1999). Untuk areal intensifikasi kedelai, musim tanamnya sebagian besar (59,71%) jatuh pada musim kemarau (MT 1998).

Dari sebaran areal intensifikasi tersebut tampak bahwa untuk komoditas padi dan jagung sebagian besar panennya jatuh pada musim hujan sehingga pengeringan menjadi masalah akibat cuaca yang tidak menentu. Untuk kedelai panenya yang jatuh pada musim hujan relatif kecil. Namun demikian, penanganan pasca panennya perlu mendapat perhatian yang sama agar sasaran produksi yang telah ditetapkan dapat tercapai.

Meskipun pengeringan menjadi masalah, berdasarkan tingkat ketersediaan alsintan dan rencana kebutuhan alsintan, tampak penerapan/penggunaan alat pengering masih belum membudaya (Tabel 2). Alsintan yang direncanakan penerapannya dalam mendukung program inten-

Tabel 1. Sasaran areal intensifikasi tanaman pangan tahun 1998/1999 di Jawa Timur (Satpem Bimas Jawa Timur, 1998).

Jenis komoditas pangan	Berdasarkan lahan		Berdasarkan musim tanam		Total
	L. Sawah	L. Kering	MT 1998	MT 1998/99	
Padi (ha)	1.563.660	69.040	473.640	1.159.060	1.632.700
(%)	(95,77)	(4,23)	(29,01)	(70,99)	(100)
Jagung (ha)	372.950	814.660	337.140	850.470	1.187.610
(%)	(31,40)	(68,60)	(28,39)	(71,61)	(100)
Kedelai (ha)	333.390	119.470	270.390	182.470	452.860
(%)	(73,62)	(26,38)	(59,71)	(40,29)	(100)

Tabel 2. Analisis penggunaan Alsintan dalam mendukung intensifikasi tanaman pangan tahun 1998/1999 di Jawa Timur¹⁾.

Kebutuhan Alsintan	Traktor tangan (Unit)	Power Thresher (Unit)	Pedal Thresher (Unit)	Sabit bergerigi (Unit)	Power Corn (Unit)	Dryer Sheller (Unit)
Rencana	39 387	10 666	63 996	1 361 815	20 041	0 ²⁾
Tersedia (kondisi baik)	8 306	10 820	90 100	477 715	25 279	20
Kekurangan Alsintan	31 081 ⁴⁾	-154 ³⁾	-26 104 ³⁾	884 100 ⁴⁾	-5 238 ³⁾	-20 ²⁾

1) Dianalisis dari data pada "Laporan Kegiatan Seksi Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Tahun 1998/1999" (Diperta Jawa Timur, 1998) dan "Petunjuk Pelaksanaan Program Bimas Intensifikasi Pertanian Tahun 1998/1999 (Satpem Bimas Jawa Timur, 1998).

2) Tidak direncanakan, mencerminkan laju adopsi teknologi pengeringan rendah.

3) Mencerminkan laju adopsi teknologi mekanis yang tinggi, kebutuhan dapat dipenuhi bengkel alsintan lokal.

4) Mencerminkan laju adopsi teknologi mekanis relatif yang tinggi, namun kebutuhan belum dapat dipenuhi bengkel Alsintan lokal.

sifikasi padi, jagung dan kedelai umumnya ditekankan pada upaya mengatasi kelangkaan tenaga kerja (Antarno, 1991), saat pengolahan tanah sawah, perontokan padi dan kedelai dan pemipilan jagung. Akibatnya, meskipun secara agronomis sasaran produksi mungkin dapat dicapai, namun mutu hasilnya yang tidak memenuhi standar akan mengurangi daya tawar petani. Saragih (*Persepsi*: TVRI, 14 Maret 1999) mengemukakan bahwa tidak adanya penjualan jasa pengeringan yang dapat meningkatkan mutu gabah saat panen musim hujan, menyebabkan petani padi belum dapat menikmati keuntungan dari kenaikan harga gabah yang diberlakukan pemerintah.

DAMPAK PENGGUNAAN ALSINTAN TERHADAP MUTU HASIL

Dari analisis penggunaan alsintan terlihat bahwa laju adopsi teknologi mekanis cukup tinggi pada kegiatan usahatani yang banyak membutuhkan tenaga kerja seperti pada pengolahan tanah dan perontokan/pemipilan (Tabel 2). Khusus pada tahap perontokan padi dan kedelai serta pemipilan jagung tipe mesin yang digunakan cukup beragam sesuai tingkat kemampuan teknis bengkel alsintan lokal yang memproduksinya. Namun demikian, umumnya mempunyai konstruksi dan mekanisme yang kaku (Gambar 3) sehingga membawa dampak negatif terhadap mutu hasil perontokan. Mutu hasil pemipilan jagung pada kadar air biji jagung 25,8% basis basah dengan menggunakan mesin pemipil lokal 12 hp menunjukkan tingkat kerusakan biji cukup besar, hampir mencapai 42% (Gambar 4).

Pada tingkat kerusakan biji jagung yang tinggi, di samping tidak memenuhi standar mutu (Tabel 3), juga sangat riskan terhadap risiko kontaminasi

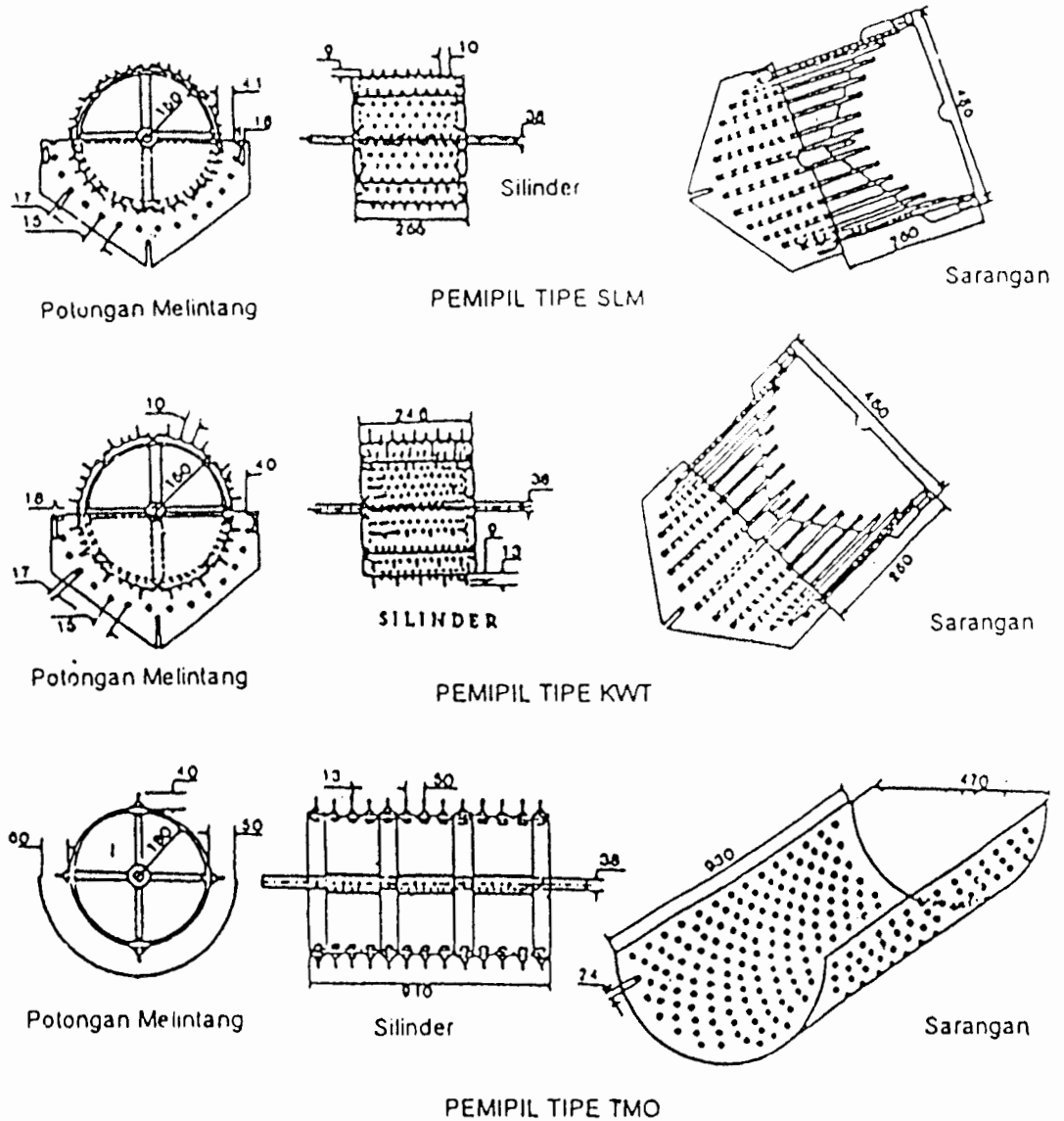
jamur *Aspergillus flavus*, penghasil racun aflatoxin yang perkembangannya sangat pesat bila penanganan pasca panennya kurang tepat (Gambar 5). Aflatoxin sangat berbahaya karena dapat menyebabkan kanker hati pada manusia, keguguran dan penurunan produksi susu dan daging pada ternak (Hamilton, 1986). Karenanya FAO telah menetapkan batas maksimal kandungan aflatoxin 30 ppb (Baiton *et al.*, 1980).

DAMPAK PENERAPAN STANDAR MUTU HASIL TERHADAP MUTU ALSINTAN

Meskipun standar mutu hasil sudah diterapkan lebih dari satu dasawarsa (tahun 1988) dan ditambah dengan adanya Undang Undang Sistem Budidaya Tanaman tahun 1992 yang juga menekankan pentingnya standarisasi penggunaan alsintan, dampaknya terhadap mutu alsintan yang diproduksi bengkel lokal belum nyata. Salah satu penyebabnya adalah masih relatif kecilnya perhatian pedagang pengumpul dan industri pakan pada masalah mutu hasil (Tabel 4). Akibatnya belum ada pendorong cukup kuat bagi bengkel alsintan lokal untuk memproduksi alsintan yang kinerjanya memenuhi standar mutu hasil.

STRATEGI PENINGKATAN KINERJA PENGGUNAAN ALSINTAN YANG BERWAWASAN AGRIBISNIS

Dari kajian yang telah dikemukakan tampak masih lemahnya interaksi positif antara petani pengguna jasa alsintan, petani maju



Tabel 3. Standar mutu kuantitatif mutu jagung, kedelai dan kacang hijau (Anonim, 1988).

Komponen	Jagung kuning		Kedelai kuning		Kc. hijau	
	Mutu B	Mutu C	Mutu B	Mutu C	Mutu B	Mutu C
 (%)					
Kadar Air, maks.	14	14	14	14	14	14
Butir belah maks.	—	—	3	5	2	3
Butir rusak maks.	3	6	3	5	3	5
Butir warna lain maks.	5	10	5	10	—	—
Butir keriput maks.	—	—	5	8	3	6
Kotoran/benda asing maks.	3 ^a	4 ^a	3	5	1	2
Diameter butir <3,5 mm maks.	—	—	—	—	3	3

^aKhusus untuk jagung, termasuk butir pecah.Tabel 4. Perhatian standar kualitas jagung oleh pedagang dan pabrik pakan ternak di Indonesia (Altemeier *et. al.*, 1989).

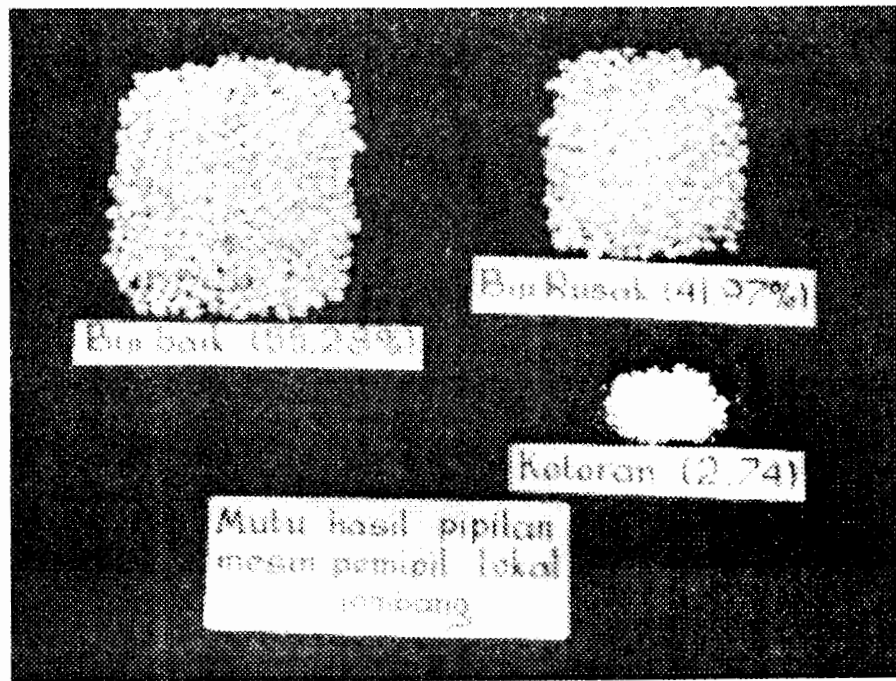
Kriteria mutu jagung	Jumlah pemerhati mutu (orang)								
	Pedagang pengumpul lokal			Pedagang antarpropinsi			Pabrik pakan ternak		
	A ^{a)}	B ^{a)}	C ^{a)}	A	B	C	A	B	C
Kadar air	—	5	9	—	4	2	—	2	12 ^{a)}
Jamur (Aflatoksin)	4	—	—	—	—	—	3	—	5 ^{b)}
Umur	1	—	—	—	—	—	8	—	—
Warna	4	—	—	3	—	—	3	—	—
Biji pecah	4	—	—	2	—	—	6	—	—
Bau	—	—	—	—	—	—	7	—	—
Ukuran biji	—	—	—	2	—	—	1	—	—
Hama gudang	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Jml responden	19				6			13	

^{a)} Pentuan mutu jagung secara visual (A), rabaan (B) dan menggunakan alat (C).^{a)} Testers.^{b)} Ultra violet tester.

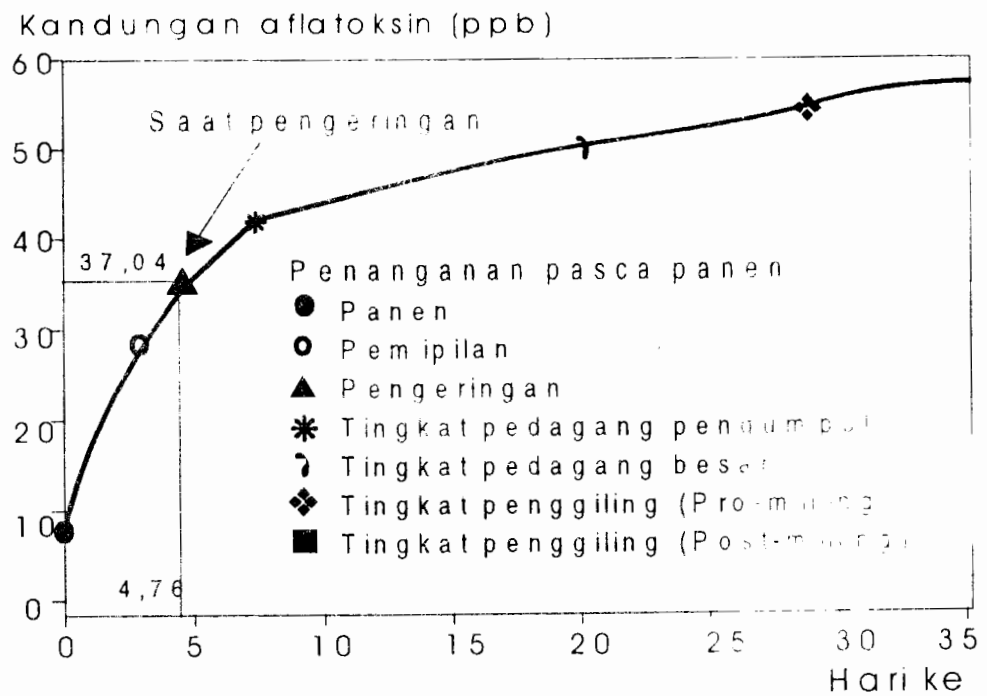
annya sangat penting dalam menguatkan daya tawar petani saat panen musim hujan) karena dinilai kurang menguntungkan oleh penjualan jasa alsintan. Untuk itu diperlukan strategi yang tepat dalam meningkatkan kinerja penggunaan alsintan yang dapat menjamin keberlanjutan sistem usahatani tanaman pangan yang berwawasan agribisnis. Melalui strategi yang tepat, diharapkan akan timbul sinergi yang secara bertahap dapat meningkatkan kinerja penggu-

naan alsintan dalam program intensifikasi tanaman pangan (Tastra, 2000).

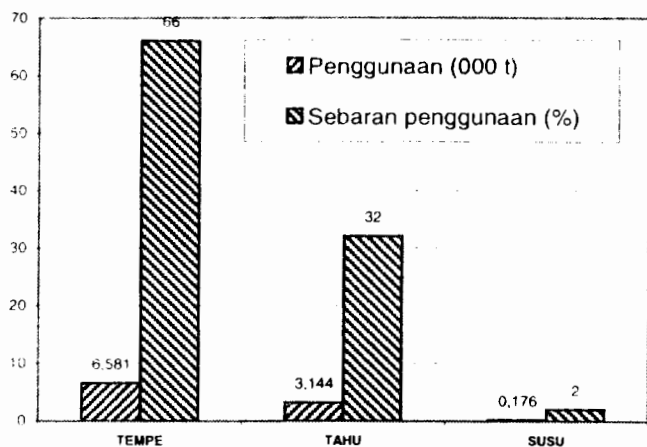
Salah satu wujud dari strategi tersebut adalah melalui penumbuhan hubungan kemitraan antara petani produsen komoditas pangan (padi, kedelai, jagung) dengan industri pengolahan hasil. Sebagai contoh kasus dapat dikemukakan hubungan kemitraan antara petani kooperator pemasok bahan baku kedelai untuk industri pengolahan susu (Nestle) di sentra produksi



Gambar 4. Mutu hasil pemipilan jagung pada kadar air biji jagung 25,8% bb menggunakan mesin pemipil lokal 12 hp.



Gambar 5. Perkembangan aflatoksin selama penanganan pascapanen jagung (Paz, *et. al.*, 1989)

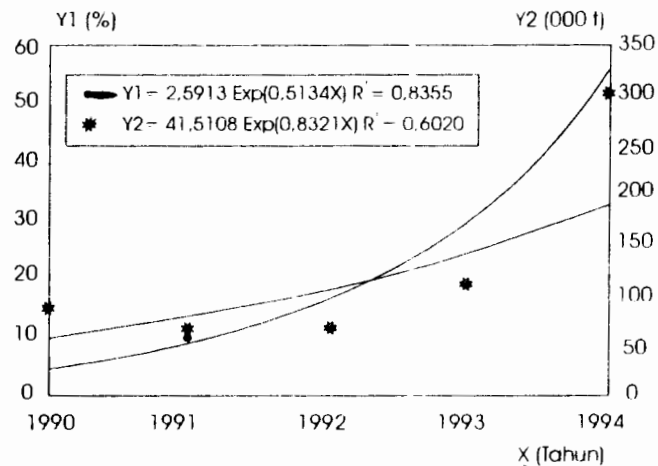


Gambar 6. Sebaran penggunaan kedelai untuk industri pengolahan pangan di Pasuruan, Jawa Timur (Tastra, 1995).

kedelai Pasuruan, Jawa Timur. Dengan memberikan jaminan harga jual kedelai sekitar 10–15% lebih tinggi dari harga pasar umumnya, petani dapat menghasilkan kedelai yang memenuhi standar mutu melalui penerapan paket teknologi budidaya kedelai termasuk penggunaan *grader*. Melalui rekayasa sosial-ekonomi tersebut, pasokan bahan baku kedelai dari petani meningkat secara eksponensial pada laju 0,61%/tahun ($R^2 = 0.84$) (Gambar 7), meskipun persentase penggunaan kedelai untuk susu hanya mencapai 2% (Gambar 6) (Tastra dkk., 1995).

Untuk jagung, pengalaman BISI dalam bekerja sama dengan petani jagung juga cukup berhasil. Hubungan kemitraan yang saling menguntungkan tersebut sangat kondusif bagi petani dalam menerapkan teknik budidaya jagung yang semakin maju. Meskipun hasilnya cukup tinggi, prosesing hasilnya tidak menjadi masalah oleh karena dilakukan oleh PT BISI.

Dari pengalaman Nestle dan BISI tersebut tampak ada peluang untuk mengembangkan hubungan kemitraan antara kelompok tani maju yang bergabung dalam suatu KUD dengan industri pengolahan pangan dan pakan. Adanya kepastian pemasaran hasil, yang merupakan salah satu ciri Sistem Usahatani (SUT) tanaman pangan berwawasan agribisnis/agroindustri, akan memacu penerapan teknik budidaya (teknologi pra panen) yang semakin maju termasuk penerapan alsintan pascapanen (teknologi pascapanen). Dengan demikian, akan membuka



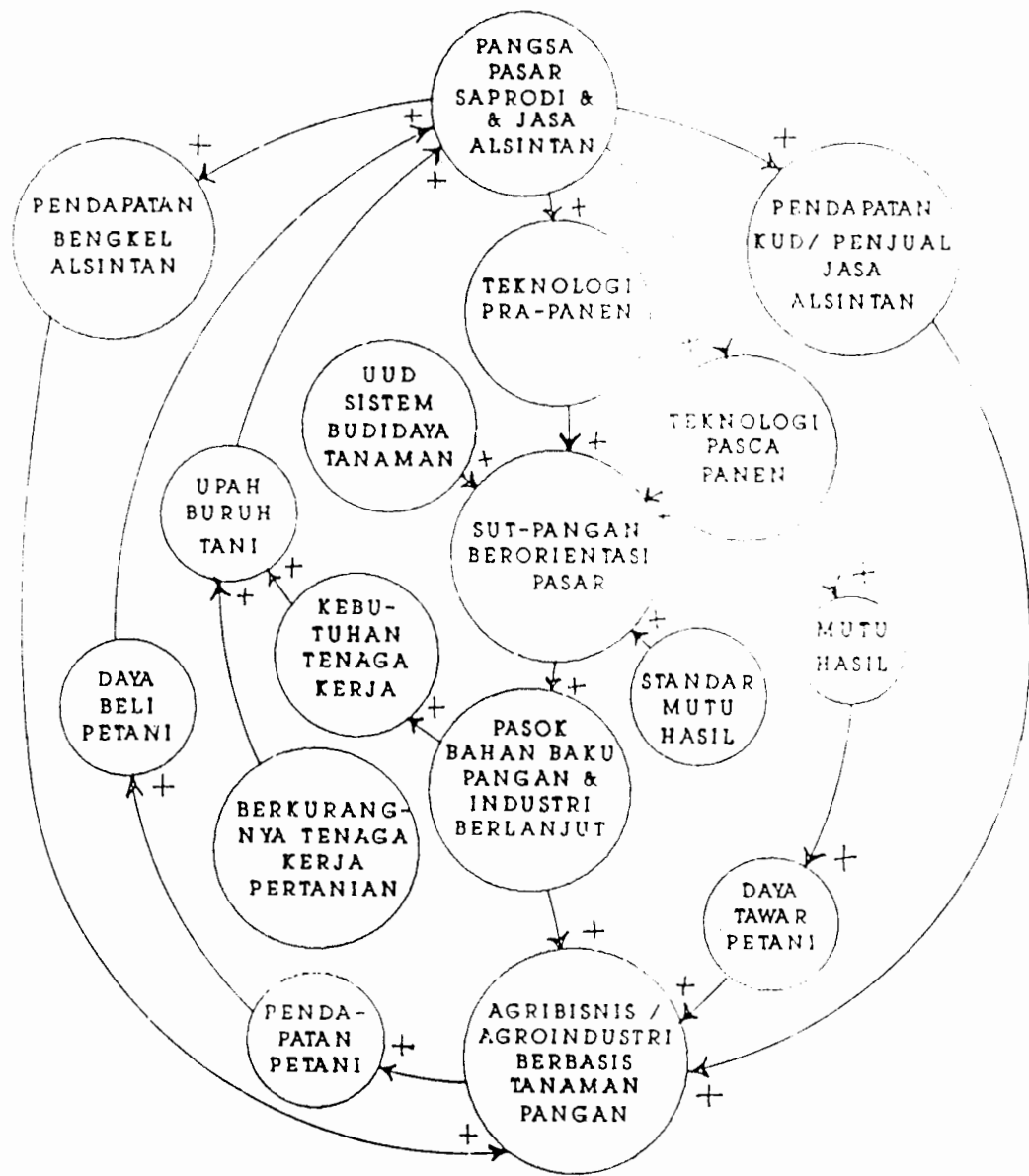
Gambar 7. Perkembangan pasokan kedelai dari kerjasama dengan petani (Y1), dan total pasokan kedelai dari Jawa Timur (Y2) untuk industri susu Nestle (Tastra, dkk, 1995).

lapangan kerja baru bagi pemuda tani di daerah pedesaan baik sebagai penjual jasa alsintan atau pengrajin bengkel alsintan.

Bersamaan dengan upaya membina hubungan kemitraan antara petani dengan industri pengguna, secara berencana perlu dilakukan upaya pemasyarakatan akan pentingnya pemenuhan standar mutu hasil guna meningkatkan daya tawar petani produsen dalam pemasaran hasil tanaman pangan. Meningkatnya daya tawar petani pada akhirnya akan dapat meningkatkan pendapatan dan daya beli petani terhadap sarana produksi (saprodi) dan Jasa Alsintan yang semakin maju, sehingga pada akhirnya juga dapat meningkatkan pendapatan KUD/penjual jasa alsintan dan bengkel alsintan. Adanya pembagian keuntungan yang adil (wajar) antara petani, KUD/penjual jasa alsintan dan bengkel alsintan merupakan salah satu syarat mutlak untuk menjamin keberlanjutan SUT tanaman pangan yang berwawasan agribisnis/agroindustri (Gambar 8) (Tastra, 1997).

PROSPEK PENERAPAN BEBERAPA ALSINTAN DALAM SISTEM PENJUALAN JASA ALSINTAN

Perubahan sasaran intensifikasi sistem usahatani tanaman pangan dari peningkatan produksi (PJPT-I) menjadi peningkatan pendapatan petani/masyarakat (PJPT-II) merupakan salah satu tujuan utama pengembangan agribisnis/agro-

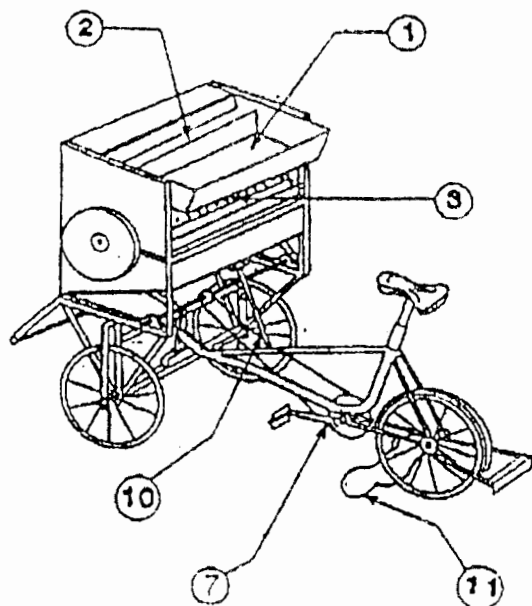


Gambar 8. Strategi peningkatan pendapatan petani melalui pendayagunaan Alsintan yang dapat meningkatkan mutu intensifikasi SUT Pangan berwawasan agribisnis pada Pelita VII di Jawa Timur (Tastra, 1997).

industri berbasis tanaman pangan. Karenanya upaya peningkatan mutu intensifikasi tanaman pangan agar mampu menjamin keberlanjutan pasokan bahan pangan, pakan dan industri pengolahan dengan standar mutu yang telah disepakati, sangat strategis mengingat industri pakan dan pengolahan pangan berkembang pesat di Jawa Timur. Untuk itu, dalam kaitannya dengan penggunaan alsintan (sebagai komponen dalam

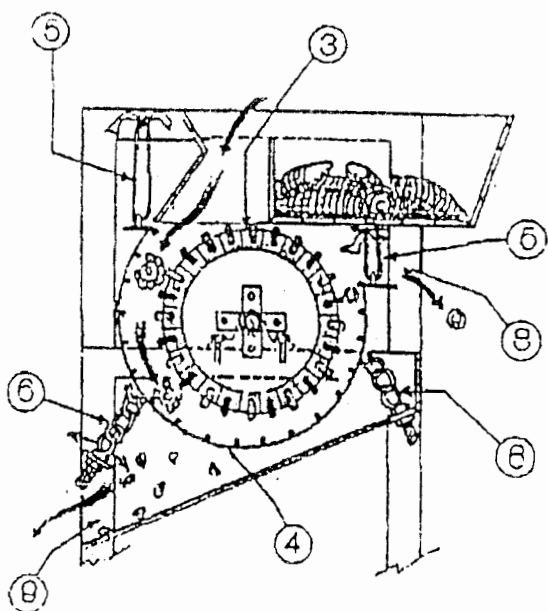
sistem agribisnis/agroindustri, pada waktu mendatang meningkatkan porsi penerapan/penggunaan alsintan yang ber-orientasi pada peningkatan mutu hasil di samping tetap menumbuhkan penggunaan alsintan yang mampu mengatasi kendala tenaga kerja pertanian yang semakin berkurang.

Peningkatan porsi penggunaan alsintan yang mampu meningkatkan mutu hasil sangat relevan



CARA MENGOPERASIKAN:

- Jemur jagung tongkol hingga kadar air 12–14% bb.
- Masukkan 5–10 kg jagung tongkol pada tempatnya (1).
- Pasang rantai sepeda (7) dan penahan getaran (10).
- Putar silinder dengan cara mengayuh sambil memasukkan jagung tongkol satu persatu ke dalam hopper (2).
- Kerjakan tahap (d) sampai jagung tongkol habis terpipil.
- Selesai memipil, lepaskan penahan getaran (10) dan rantai (7), kemudian pasang rantai sepeda bagian belakang (11).



KETERANGAN ALAT:

- Tempat jagung tongkol.
- Hoper.
- Silinder pemipil.
- Sarungan.
- Karet penggantung.
- Penyetel jarak.
- Rantai pemutar silinder.
- Lubang tongkol.
- Lubang biji.
- Penahan getaran.
- Rantai sepeda ban belakang.

Penyetelan Sarangan dengan Silinder

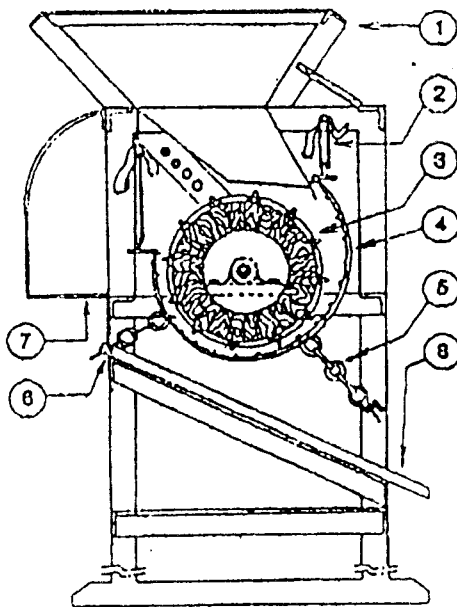
Gambar 9. Rincian komponen dan cara mengoperasikan alat pemipil jagung Ramapil.

mengingat sebagian besar areal intensifikasi tanaman pangan jatuh pada musim hujan. Keberhasilan sistem penjualan jasa perontokan/pemipilan dapat ditiru untuk mengembangkan sistem penjualan jasa pengeringan cepat yang multi-guna (agar biaya investasi untuk membeli mesin

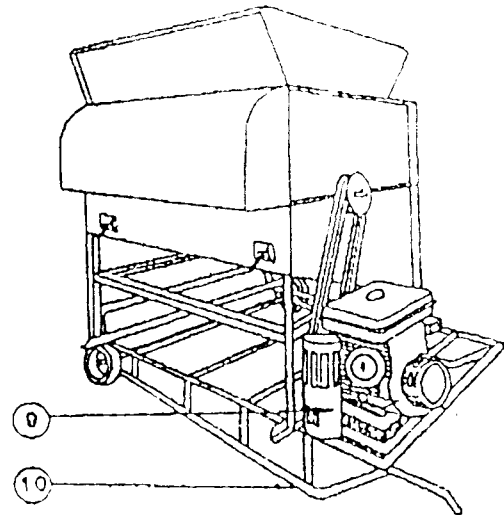
pengering dapat dioptimumkan).

Beberapa hasil penelitian alsintan yang mempunyai prospek diterapkan dalam sistem penjualan jasa alsintan adalah mesin pemipil jagung RAMAPIL dan SENAPIL serta Pengering Cepat Kedelai Bangkasan sistem Rak (PCKBR).

PENYETELAN SARANGAN

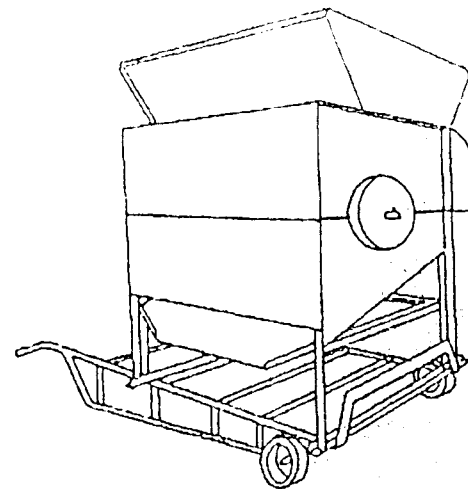


PANDANGAN SUDUT BELAKANG



KETERANGAN:

1. Hoper
2. Karet penggantung
3. Silinder
4. Sarangan
5. Penyetel sarangan depan
6. Penyetel sarangan belakang
7. Lubang tongkol
8. Lubang biji terpipil
9. Motor bensin 7 HP
10. Dudukan mesin



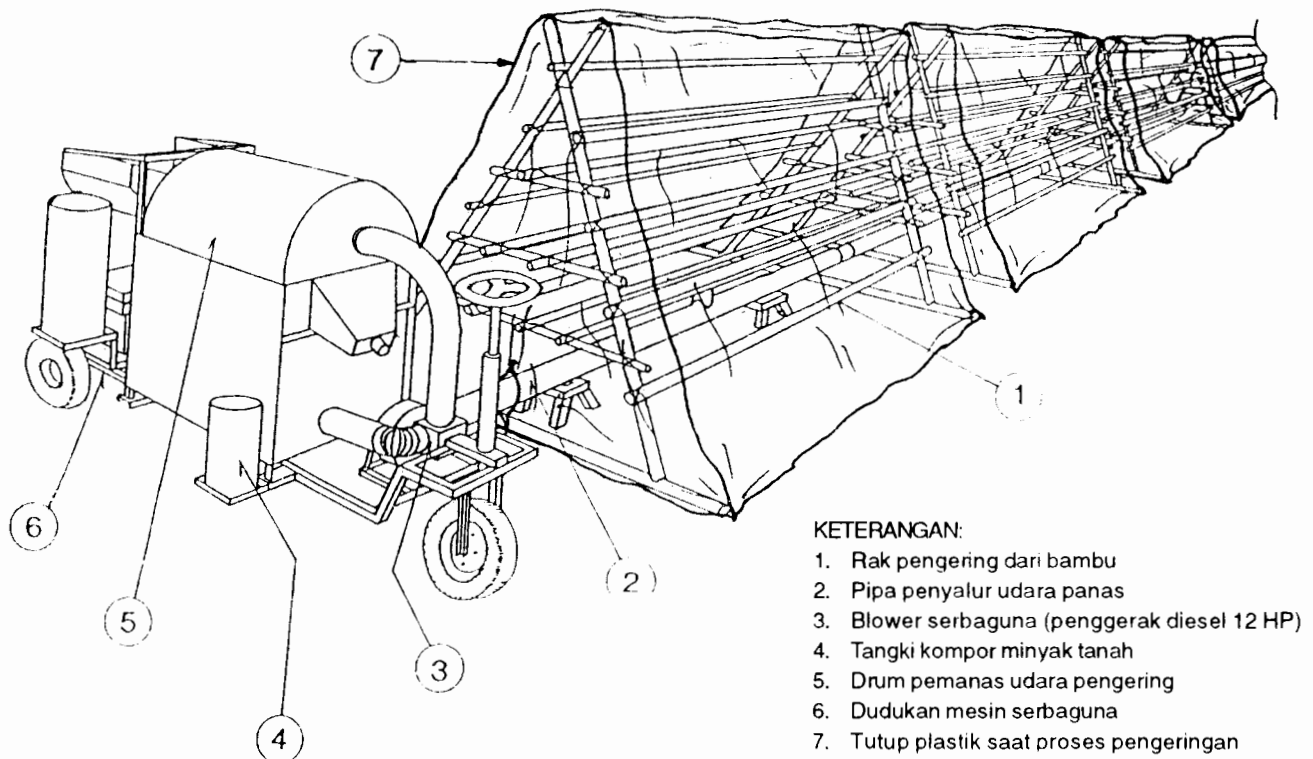
PANDANGAN SUDUT DEPAN

Gambar 10. Pandangan sudut depan dan belakang serta penyetelan sarangan pemipil jagung Senapil.

1. Teknologi pemipilan jagung

Terdapat dua tipe pemipil jagung yang dapat diterapkan di daerah lahan kering penghasil jagung, yakni Ramapil (manual) yang sesuai untuk daerah pedesaan yang belum terjangkau jasa pelayanan pemipil jagung keliling (Gambar 9) dan Senapil (mekanis) untuk tingkat KUD atau petani maju yang berminat menjual jasa pemipilan (Gambar 10). Hasil percobaan produksi Ramapil

di tingkat bengkel lokal Malang Selatan dan uji keragaannya di tingkat kelompok tani menunjukkan, bahwa kapasitasnya rata-rata dapat mencapai 175 kg/jam/orang dengan efisiensi pemipilan 98,6% dan jumlah biji pecah 0,2% (memenuhi standar mutu) pada tingkat kadar air biji 12% hingga 14% (Tastra *et al.*, 1994). Hasil analisis finansial juga menunjukkan, bahwa Ramapil layak diterapkan di tingkat petani. Pada tingkat



Gambar 11. Pengering kedelai brangkasan tipe rak yang disinergikan dengan unit penjualan jasa energi pengering (Alsintan).

harga alat Rp 250.000 dan jam kerja efektif 720 jam/tahun, diperoleh harga pokok alat Rp 3,2/kg jagung pipilan dan titik impas 29,5 ton jagung pipilan/tahun (Tastra *et al.*, 1994). Selain itu, Ramapil yang merupakan tipe becak sesuai untuk dioperasikan oleh tenaga wanita. Hasil uji kera-gaan Ramapil dengan operator wanita menunjukan kapasitas pemipilan yang cukup tinggi, yakni sebesar 223 kg/jam/orang (Tastra, 1992).

Prinsip kerja Senapil hampir sama dengan Ramapil, hanya saja Senapil digerakkan dengan motor bakar bensin 7 HP dan dioperasikan oleh 2 orang operator. Kapasitasnya pada tingkat kadar air biji 20% hingga 24%, dapat mencapai 3 t hingga 4 t jagung pipilan/jam dengan jumlah biji rusak/pecah 3% hingga 6%. Biaya pokok Senapil hanya Rp 2–3/kg jagung pipilan, sehingga masih layak diterapkan di daerah lahan kering penghasil jagung (Tastra *et al.*, 1994).

2. Teknologi pengering cepat kedelai brangkasan

Upaya peningkatan produksi kedelai nasional melalui program Gema Palagung mempunyai

nilai strategis guna menjamin keberlanjutan pasok bahan baku kedelai dalam jumlah cukup dan memenuhi standar mutu, untuk agroindustri berbasis kedelai. Namun demikian, dengan lebih diutamakannya pencapaian Gema Palagung-padi di lahan sawah (mengingat beras sebagai makanan pokok), tantangannya cukup berat untuk memacu peningkatan produksi kedelai di lahan kering dan lahan sawah pada MK II yang sering mengalami penundaan pengeringan akibat panen jatuh pada musim hujan. Dilaporkan penundaan pengeringan kedelai brangkasan kadar air awal biji 35% bb selama 4 hari dapat menyebabkan biji rusak sampai 48% akibat busuk dan berjamur. Sementara itu, sistem penjualan jasa pengeringan belum berkembang karena dinilai kurang menguntungkan oleh penjual jasa alsintan bila dibandingkan dengan menjual jasa perontokan kedelai. Dalam kondisi akses teknologi pengeringan yang kecil (utamanya bagi petani dengan luas pemilikan lahan sempit 0,25 ha hingga 0,5 ha/Kepala Keluarga Tani), dilaporkan cara pengeringan kedelai brangkasan dengan menggantung di rak bambu dapat mengurangi tingkat kerusakan biji

dari 8,7% (di lamporan) menjadi 1,6%. Namun kapasitasnya hanya 32 kg/m² dan laju pengeringannya sebesar 1,6% bk/jam. Untuk itu perlu ditingkatkan kinerjanya dengan rekayasa unit pemanas (energi pengering) yang beroperasi keliling, melayani petani yang menjemur kedelai brangkas dalam beberapa rak bambu (agar kapasitas meningkat) beratapkan plastik. Rekayasa sistem pengeringan kedelai brangkas (kapasitas 0,5 t kedelai brangkas/jam) dengan menggunakan rak bambu yang dipadukan dengan unit energi pengering suhu tinggi (65–75 °C) (Gambar 11) telah dilakukan di Laboratorium Mekanisasi dan Rekayasa, Balitkabi pada tahun 1999. Dari evaluasi kinerja dan kelayakan penerapannya dapat disimpulkan: (1) Sistem pengeringan kedelai brangkas (kadar air awal 30 hingga 35% bb) dengan menggunakan alat pengering tipe rak yang dipadukan dengan unit penjualan jasa energi pengering suhu tinggi (65–75 °C, pada laju aliran udara 1172 m³/jam) selama dua jam pada awal proses pengeringan dapat meningkatkan mutu benih kedelai (daya tumbuh 90,3%) dan menghemat waktu pengeringan selama satu hari (dari 6 hari menjadi 5 hari); (2) Tingkat sewa energi pengering yang optimum (Y) dapat dihitung dengan menggunakan model $Y = 11,55786 X^{0,41336}$ ($R^2 = 0,7890$) di mana X merupakan perkalian tingkat hasil kedelai (t/ha), perolehan benih (%) dan upah operator penjual jasa energi pengering (Rp 000/hari); (3) Pada tingkat hasil kedelai 1,2–1,6 t/ha, perolehan benih 55% dan upah dua orang operator Rp 50.000,00/hari; unit penjualan jasa energi pengering dan pengering tipe rak layak diterapkan pada tingkat sewa energi pengering optimum sebesar Rp 49,0–Rp 55,2/kg kedelai brangkas, dengan B/C sebesar 1,2–1,4. Dengan demikian, unit penjualan jasa energi pengering cukup layak ditumbuhkembangkan dalam bentuk Sistem Penjualan Jasa Alsintan (Sipuja), untuk meningkatkan mutu benih kedelai hasil panen musim hujan yang dikeringkan dengan sistem rak bambu (Tastra dkk., 2000).

KESIMPULAN

Dari kajian yang telah dikemukakan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Peranan alsintan dalam mendukung program intensifikasi padi, jagung dan kedelai (Gema Palagung) di Jawa Timur sepenuhnya masih

berorientasi pada upaya mengatasi kendala semakin langkanya ketersediaan tenaga kerja pada kegiatan usahatani yang memerlukan padat energi (pengolahan tanah, perontokan/pemipilan).

2. Peluang menerapkan alsintan yang lebih maju (berorientasi pada pemenuhan standar mutu hasil) dari cara tradisional cukup besar mengingat industri pengolahan pangan dan pakan berkembang pesat di Jawa Timur persyaratan sistem perdagangan bebas yang menerapkan standar mutu yang ketat (utamanya dari aspek keamanan pangan).
3. Diperlukan strategi yang tepat dalam menerapkan alsintan melalui pendekatan sistem agar keberlanjutannya dapat dijamin. Hal ini dapat diwujudkan melalui penumbuhan hubungan kemitraan yang saling menguntungkan antar berbagai pihak (Petani, KUD/Penjual jasa alsintan, Bengkel alsintan dan Industri pengguna) yang terlibat dalam sistem agribisnis/agroindustri berbasis tanaman pangan serta dukungan kebijakan dari pemerintah yang menjamin harga jual hasil yang layak atas pemenuhan standar mutu hasil yang ditetapkan (disepakati bersama).

PUSTAKA

- Anonim. 1988. Persyaratan Kuantitatif Palawija Pengadaan Dalam Negeri Menurut Surat Keputusan Bersama Departemen Pertanian, Departemen Koperasi dan Badan Urusan Logistik No. 456/SKB/BUK/XI/1988. Jakarta.
- Altemeier, K., J.W.T. Bottema, B. Adinugroho and N. Daris. 1989. Quality and price determination of secondary crops in Indonesia. CGPRT Working Paper Series, November 1989. CGPRT. Bogor. pp. 5–14.
- Antarno. 1991. Pengembangan mekanisasi pertanian dalam rangka mempertahankan swasembada produksi beras sampai tahun 2000 di Jawa Timur. hlm. 1–11. Dalam Kasno dkk (Eds) *Risalah Hasil Penelitian Tanaman Pangan Tahun 1991*. Balitran Malang.
- Gego, A. 1986. Problems of agricultural mechanization in developing countries. *AMA* 17(1): 11–21.
- Baiton, S.J., R.D. Coker, B.D. Jones, E.M. Morley, M.J. Nagler and R.L. Turner. 1980. *Mycotoxin Training Manual*. Trop. Product Inst. London. pp. 18–62.
- Diperta Jawa Timur. 1998. Laporan Kegiatan Seksi Pengembangan Alat dan Mesin Pertanian Tahun 1998/1999.
- Hamilton, P.B. 1986. Aflatoxicosis in farm animals. In *Aflatoxin in Maize. A Proc. of the Workshop*. El Batan, Mexico, April 7–11, 1986. pp. 51–57.

- Paz, R.R., R.L. Tingson, D.D. Dayanghirang and A.C. Rodriquez. 1989. Control of aflatoxin in Philippine maize (phase 1). pp. 89-109. In J.O. Naewbanij. Grain Postharvest Research and Development: Priorities for the Nineties. Proc. of the twelfth Asean Seminar on Grain Postharvest Technology. AGPP. Bangkok, Thailand.
- Suryanata, K., M. Husein Sawit, dan S. Brotonegoro. 1988. Pendekatan dan metodologi diskripsi daerah studi. hlm. 47-66. Dalam: Manwan, dkk.. Pendekatan Agro-ekosistem pada pola pertanian lahan kering (Hasil Penelitian di Empat Zone Agro-Ekosistem Jawa Timur). Badan Litbang Pertanian dan The Ford Foundation.
- Satpem Bimas Jawa Timur. 1997. Strategi pengembangan dan koordinasi pelaksanaan program peningkatan mutu intensifikasi. Sekretariat Satuan Pembina Bimas Propinsi Jawa Timur - Fakultas Pertanian Universitas Jember. 21 hlm.
- Satpem Bimas Jawa Timur. 1998. Petunjuk Pelaksanaan Program Bimas Intensifikasi Pertanian (Padi, Palawija, Hortikultura, Mina Padi, Tambak, Ayam Bukan Ras dan Ternak Kerja) Tahun 1998/1999 di Jawa Timur. Sekretariat Satuan Pembina Bimas Propinsi Jawa Timur.
- Saragih, B. 1999. Persepsi: *Booming Agroindustri*. TVRI 14 Maret 1999.
- Tastra, I.K., Erliana, G. and R. Merx. 1990. Determination of the optimum moisture content for shelling maize using local sheller. Internal Report - MARIF/ATA 272, Balittan Malang. 36 pp.
- _____. 1992. Pengembangan pemipil jagung tipe becak Ramapil untuk daerah pedesaan. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan tahun 1991. Balittan Malang. hlm. 40-51.
- Tastra, I.K., H. Mahagyosuko, E. Ginting dan J. A. Beti. 1994. Rakitan teknologi pasca panen mendukung pengembangan agroindustri di pedesaan penghasil jagung. Risalah Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan di Tanah Mediteran (Alfisol): Kasus Kabupaten Lamongan. Edisi Khusus Balittan Malang No. 4-1994. hlm. 40-70.
- _____, Gatot, S.A.F. dan H. Mahagyosuko. 1995. Prospek peningkatan mutu hasil kedelai dan produktivitas kerja petani untuk mendukung pengembangan agroindustri berbasis kedelai di Pasuruan, Jawa Timur. hlm.: 66-79. Dalam Bambang, dkk., (Eds). Pros. I Pertemuan dan Presentasi Ilmiah Standardisasi dan Jaminan Mutu. Pusat Standardisasi - LIPI. Jakarta.
- _____. 1996. Pemipil jagung "RAMAPIL" komponen paket supra insus dan pemacu agroindustri dan agrobisnis jagung di pedesaan lahan kering. Monograf Balitkabi. No. 1-1996. Malang.
- _____. 1997. Strategi peningkatan mutu intensifikasi sistem usahatani tanaman (SUT) pangan melalui pendayagunaan alsintan untuk meningkatkan pendapatan petani pada Pelita VII di Jawa Timur. Makalah Balitkabi No. 97-078. Disampaikan pada Pembahasan Konsep Strategis Pengembangan Peningkatan Mutu Intensifikasi Pertanian berwawasan Agribisnis pada Pelita VII di Jawa Timur. Timi Teknis Bimas Propinsi Jawa Timur. Batu, Malang, 18-20 Nopember 1997. 18 hlm.
- _____. 2000. Strategi penanganan pasca panen kedelai panen musim hujan untuk mendukung Gema Palagung - Kedelai. hlm. 58-74. Dalam M. Soedarjo, dkk. (Eds). Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produktivitas Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Edisi Khusus Balitkabi No.16-2000. Balitkabi. Malang.
- _____, D. Harnowo, Gatot S.A.F dan Riwanodja. 2000. Rekayasa pengering cepat untuk mempertahankan kuantitas dan kualitas kedelai di musim hujan. Laporan Akhir Proyek/Bagian Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif (PAATP). Balitkabi. 31 hlm.